



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

Invenzione Industriale

N. **TO2003 A 000127**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Roma, li **22 OTT. 2003**

Per IL DIRIGENTE

Paola Giuliano

D.ssa Paola Giuliano

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

MODULO A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE. DEPOSITO RISERVE. ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

marca
da
bollo

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione SAME DEUTZ-FAHR GROUP S.p.A.

Residenza Treviglio BG

codice 00215890161

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

BUZZI FRANCO ed altri

cognome nome

cod fiscale

denominazione studio di appartenenza

BUZZI, NOTARO & ANTONIELLI D'OLUX SRL

via

VIA MARIA VITTORIA

n.

18

città TORINO

cap

10123

(prov) TO

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

n.

città

cap

(prov)

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci)

gruppo/sottogruppo

"SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO PER UNA MACCHINA AGRICOLA"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

1) ESPOSITO, Giovanni

3) BAUR, Wolfgang

cognome nome

2) MARGOTTI, Pierangelo

4)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

1)

2)

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data

N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1)

1

PROV

n. pag. 24

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)

Doc. 2)

1

PROV

n. tav. 5

disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)

Doc. 3)

1

RIS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale AUTOCERTIFICAZIONE

Doc. 4)

1

RIS

designazione inventore

Doc. 5)

1

RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6)

1

RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7)

1

nominativo completo del richiedente

8) attestati di versamento, totale lire

€ DUECENTONOVANTUNO/80 (€ 291,80)

COMPILATO IL 20/10/2003

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE (I)

Ing. Franco BUZZI

obbligatorio

CONTINUA SI/NO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

CAMERA DI COMMERCIO I. A. A. DI

TORINO

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

TO 2003A 000127

codice 193

L'anno millenovecento

DUEMILATRE

il giorno VENTUNO

del mese di FEBBRAIO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 1 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Cappo

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA, ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
DI TORINOL'UFFICIALE ROGANTE
Efrico MIGLIO
CATEGORIA C

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO 21/02/2003

NUMERO BREVETTO

A. RICHIEDENTE (I)

TO 2003A0000127

DATA DI RILASCIO

Denominazione

SAME DEUTZ-FAHR GROUP S.p.A.

Residenza

Treviglio BG

D. TITOLO

"Sistema di raffreddamento per una macchina agricola"

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo/sottogruppo)

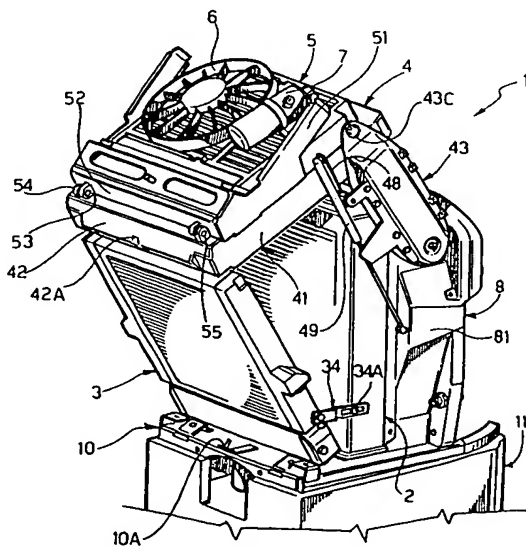
L. RIASSUNTO

Un sistema di raffreddamento per una macchina agricola comprende un gruppo di scambio termico (1) comprendente una pluralità di radiatori (2, 3, 4, 5) disposti prossimi l'uno all'altro ed in modo tale da essere attraversati da un medesimo flusso d'aria. Secondo l'invenzione, almeno un primo radiatore (3, 4, 5) è suscettibile di essere spostato angolarmente rispetto ad un secondo radiatore (2, 3, 4), al fine di agevolare le operazioni di pulizia di quest'ultimo. (Figura 4).



M. DISEGNO

FIG. 4



Handwritten signature
 INVENTORI: SAME DEUTZ-FAHR GROUP S.p.A.
 RAPPRESENTANTI: ...

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale del titolo:

"Sistema di raffreddamento per una macchina agricola"

di: SAME DEUTZ-FAHR GROUP S.p.A., di nazionalità italiana, Viale F. Cassani, 14 - 24047 Treviglio BG

Inventori designati: ESPOSITO, Giovanni; MARGOTTI, Pierangelo; BAUR Wolfgang.

Depositata il: 21 Febbraio 2003

TO 2003A 000127

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un sistema di raffreddamento per una macchina agricola.

Il motore di una macchina agricola è normalmente munito di un sistema di raffreddamento comprendente un gruppo di scambio termico includente uno o più radiatori, tipicamente un radiatore per il raffreddamento del motore, un intercooler ed un radiatore per il raffreddamento dell'olio del cambio; in taluni casi il gruppo di scambio termico può altresì comprendere un radiatore facente parte di un impianto di condizionamento dell'aria della cabina della macchina agricola. I radiatori sono disposti in modo da ricevere ciascuno un flusso d'aria di raffreddamento diretto ortogonalmente alla rispettiva superficie frontale.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

Tradizionalmente, il gruppo di scambio termico è alloggiato all'interno di una cofanatura anteriore della macchina, provvista di aperture grigliate di areazione, previste lateralmente e/o frontalmente nella cofanatura. Normalmente, tali aperture grigliate sono predisposte per trattenere all'esterno le impurità di maggiori dimensioni e realizzano un grado di filtrazione dell'aria sufficiente ad assicurare, per la maggior parte delle lavorazioni in campo, una certa autonomia di ore lavorative della macchina agricola prima dell'intasamento sia delle griglie che dei radiatori. Le aperture grigliate non sono in grado, in condizioni estreme, ovvero quando la macchina opera in condizioni di alta contaminazione, di garantire un grado di filtraggio sufficientemente elevato per evitare l'intasamento dei radiatori. Questo è ad esempio il caso in cui la macchina agricola opera in condizioni di alta concentrazione di impurità dell'aria ambiente (quali pula, residui della trinciatura o della fienagione, semi, graminacee o infestanti, infiorescenze dei pioppi, eccetera) che generalmente riescono ad attraversare le griglie della cofanatura e vanno ad intasare i radiatori, stante l'azione del flusso d'aria di raffreddamento. Il rischio che ne deriva è il surriscaldamento del motore con conseguente

BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

perdita di rendimento. In queste condizioni l'operatore deve fermare la lavorazione, scendere dalla macchina, rimuovere e pulire le griglie della cofanatura, accedere al gruppo di scambio termico e pulirlo. Si noti che un grado di filtrazione troppo elevato da parte delle aperture grigliate della cofanatura penalizzerebbe il passaggio dell'aria di raffreddamento in condizioni normali, ovvero durante la maggior parte delle lavorazioni effettuate dalla macchina.

Le operazioni di pulizia del gruppo di scambio termico sono particolarmente scomode in vista del fatto che devono essere eseguite in campo.

Una soluzione nota, avente il fine di agevolare le suddette operazioni di pulizia, prevede di disporre i vari radiatori in posizione ortogonale l'uno rispetto all'altro, in modo che le rispettive superfici frontali risultino direttamente accessibili per la rimozione manuale delle impurità da parte di un operatore. Tale soluzione determina un notevole ingombro del gruppo di scambio termico e difficoltà di gestione di più flussi d'aria di raffreddamento, i quali debbono attraversare ciascuno un rispettivo radiatore.

Nella maggior parte dei casi i vari radiatori sono invece disposti parallelamente l'uno all'altro, in sequenza ed in stretta vicinanza reciproca, di modo che

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

il pacco di radiatori così formato possa ricevere un flusso d'aria di raffreddamento diretto ortogonalmente ad una sua superficie frontale; tale soluzione semplifica notevolmente il raffreddamento del gruppo, in quanto il medesimo flusso d'aria può attraversare tutti i radiatori previsti. Uno o più radiatori di un siffatto gruppo possono essere montati su guide trasversali, per essere spostati lateralmente dopo aver sollevato la cofanatura della macchina, allo scopo di effettuare operazioni di pulitura e lavaggio. Gli spazi disponibili nel vano motore della macchina sono tuttavia solitamente molto angusti, il che consente un'estrazione solo parziale del radiatore di interesse rispetto alla restante parte del gruppo di scambio termico; ciò rende difficoltosa l'operazione di pulizia e non consente di effettuare una rimozione completa di corpi estranei dall'intera superficie frontale del radiatore che è stato parzialmente estratto.

La presente invenzione si prefigge lo scopo di realizzare un sistema di raffreddamento per una macchina agricola, del tipo comprendente vari radiatori in stretta vicinanza reciproca, che consenta di risolvere i suddetti inconvenienti.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto in via principale da un sistema di

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUXX
s.r.l.

raffreddamento avente le caratteristiche formanti oggetto della rivendicazione principale.

In via subordinata l'invenzione riguarda un sistema avente le ulteriori caratteristiche formanti oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

La presente invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni allegati, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica illustrante la parte anteriore di un trattore agricolo munito di un sistema di raffreddamento secondo la presente invenzione;

- la figura 2 è una vista laterale schematica di un gruppo di scambio termico facente parte del sistema di raffreddamento del trattore di figura 1, in una rispettiva posizione operativa;

- la figura 3 è una vista prospettica parziale e schematica del gruppo di scambio termico di figura 1, dalla sua parte posteriore, nella suddetta posizione operativa;

- la figura 4 è una vista prospettica del gruppo di scambio termico di figura 1, in una rispettiva prima posizione inoperativa;

- la figura 5 è una vista prospettica del gruppo di



BUZZI, NOTARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

scambio termico di figura 1, in una rispettiva seconda posizione inoperativa.

Con riferimento alla figura 1, con T è indicata la parte anteriore di un trattore agricolo, comprendente una cofanatura C all'interno della quale è alloggiato il motore a combustione interna del trattore, non illustrato. La presente descrizione si riferisce in modo specifico ad un trattore agricolo ma si intende che l'invenzione può essere applicata anche ad altri tipi di macchine agricole, quali ad esempio mietitrebbiatrici e simili.

La cofanatura C è munita di aperture grigliate, non illustrate, per l'ingresso e l'uscita di un flusso d'aria di raffreddamento. Un gruppo di scambio termico, indicato nel complesso con 1, è alloggiato nella parte anteriore della cofanatura C. Il blocco di scambio termico 1 comprende un radiatore del motore 2, un radiatore dell'olio del cambio 3, un radiatore 4 di un sistema intercooler ed un radiatore 5 facente parte di un impianto di condizionamento dell'aria della cabina del trattore; al radiatore 5 sono associati in modo convenzionale una rispettiva ventola 6 ed un filtro disidratatore 7. Come si nota in particolare in figura 2, i vari radiatori 2-5 del gruppo 1, di forma complessivamente prismatica, sono disposti in sequenza

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

ed in stretta vicinanza reciproca, con le superfici maggiori dei vari radiatori sostanzialmente parallele tra loro.

Come illustrato nella figura 3, sulla parte posteriore del gruppo di scambio termico 2 è applicato un gruppo di ventilazione includente un convogliatore 8 ed una ventola aspirante 9, azionata ad esempio da una cinghia, non rappresentata. In modo convenzionale, la ventola 9 produce un flusso d'aria indicato dalle frecce A nella figura 2, che si estende in direzione sostanzialmente ortogonale ad una superficie frontale del gruppo 1, qui realizzata dalla superficie frontale del radiatore 5. Nella forma realizzativa esemplificata nelle figure, con 10 viene indicato un basamento inferiore di supporto, che si estende frontalmente dalla parte inferiore del convogliatore 8 e che è fissato ad un supporto anteriore 11 del trattore.

Il radiatore 2 è montato in posizione fissa rispetto al basamento 10 ed al convogliatore 8, adiacente a quest'ultimo.

Il radiatore 4 comprende un'intelaiatura avente due montanti laterali, uno dei quali indicato con 41, ed una traversa inferiore 42. Il radiatore 4, con la rispettiva intelaiatura è articolato in modo da poter essere mosso angolarmente. I mezzi che realizzano tale

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

articolazione sono costituiti da due bracci laterali longitudinalmente estesi, uno dei quali indicato con 43 nelle figure; una estremità di ciascun braccio 43 è accoppiata in modo fisso ad un rispettivo montante 41 ed al radiatore 4, mentre l'estremità opposta è accoppiata in modo girevole ad una rispettiva parete laterale 81 del convogliatore 8. I bracci laterali 43 sono internamente cavi e sono ciascuno parte di un condotto di passaggio del fluido che transita nel radiatore 4; in particolare, il braccio 43 visibile solo parzialmente in figura 5 è parte di un ramo di mandata di aria proveniente da un turbocompressore, che deve essere raffreddata nel radiatore dell'intercooler, mentre il braccio 43 posizionato dalla parte opposta, e completamente visibile nelle figure, è parte di un ramo di ritorno al motore dell'aria raffreddata dall'intercooler.

A tal fine, ciascun braccio 43 presenta rispettive aperture o bocche, indicate schematicamente con 44 e 45 in figura 2, definite sulla parte rivolta verso il radiatore 4 e la parete 81 del convogliatore 81; la bocca 44 è in comunicazione con un passaggio definito nel rispettivo montante 41 e nella parete laterale del radiatore 4, con interposizione di idonei mezzi di tenuta, comprendenti ad esempio una guarnizione



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OULX
s.r.l.

indicata con 46 in figura 1, oppure con saldatura diretta sul radiatore 4; la bocca 45 è addossata alla superficie esterna della parete 81 del convogliatore 8, in corrispondenza di un foro definito nella stessa parete 81 e con interposizione di idonei mezzi di tenuta; sulla superficie interna della stessa parete 81, in corrispondenza del suddetto foro, è fissato un manicotto o l'estremità di un tubo di convogliamento dell'aria dell'intercooler; in figura 3 sono indicati con 47 i due citati manicotti, fissati all'interno della parete 81, i quali cooperano ciascuno con un rispettivo braccio 43. L'accoppiamento girevole tra l'estremità del braccio 43 in cui è presente la bocca 45 e la parete 81 del convogliatore 8 può essere realizzata in qualunque modo noto, a condizione che almeno nella posizione operativa del gruppo 1, come rappresentata nelle figure 1-3, i manicotti 47 risultino in comunicazione di fluido con la cavità interna del rispettivo braccio 43, onde consentire il transito dell'aria che deve essere raffreddata dal radiatore 4. Come si intuisce, i bracci 43 possono essere mossi angolarmente rispetto alla parete 81, onde ruotare verso l'alto attorno ad un asse orizzontale sostanzialmente coassiale alle bocche 45.

A ciascun montante 41 dell'intelaiatura del

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUXX
s.r.l.

radiatore 4 è solidale una rispettiva staffa 48, alla quale è fissata un'estremità di una molla a gas 49, l'altra estremità della molla essendo articolata alla struttura del convogliatore 8; l'intelaiatura del radiatore 4 presenta poi, nella zona mediana della sua traversa inferiore 42, una sede di impegno, indicata con 42A in figura 4, per un gancio mobile 10A montato sul basamento 10; la sede 42A ed il gancio 10A sono parte di un dispositivo di bloccaggio/rilascio di tipo noto, qui solo schematizzato, per il mantenimento del radiatore 4 nella rispettiva posizione operativa.

In una forma realizzativa vantaggiosa dell'invenzione, anche il radiatore 3 è montato in modo da poter essere mosso angolarmente. A tale scopo, l'intelaiatura del radiatore 3 comprende inferiormente due occhielli laterali, uno solo dei quali visibile nelle figure, ove viene indicato con 31; il foro centrale di ciascun occhiello 31 è coassiale al foro di un rispettivo occhiello che si eleva dal basamento 10; uno dei due occhielli del basamento 10 è indicato 32 in figura 2; nei fori degli occhielli 31, 32 è inserito un rispettivo perno 33, ivi mantenuto in posizione con modalità in sé note (ad esempio tramite spine o anelli elastici). Le coppie di occhielli 31, 32 e i rispettivi perni 33 realizzano dei mezzi di incernieramento del

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

radiatore 3, al fine di consentirne il movimento angolare verso l'avanti.

Alla parete laterale dell'intelaiatura del radiatore 3 è fissata una staffa 34 recante un'asola longitudinalmente estesa, nella quale è impegnato scorrevolmente un perno 34A solidale all'omologa parete laterale dell'intelaiatura del radiatore 2, la staffa 34 ed il perno 34A così realizzando dei mezzi di fine corsa volti a limitare il movimento angolare ammesso al radiatore 3 rispetto al radiatore 2. In una possibile forma realizzativa, il perno 34A può essere in forma di vite, in modo da realizzare unitamente alla staffa 34 un dispositivo di bloccaggio/rilascio del radiatore 3 (in pratica, con vite 34A serrata, la staffa 34 mantiene il radiatore 3 addossato al radiatore 2, mentre con vite 34A parzialmente allentata, la presenza dell'asola consente alla staffa 34 di scorrere rispetto alla vite stessa). In alternativa, ad esempio dal lato del gruppo 1 opposto a quello recante la staffa 34, tra i radiatori 2 e 3 può essere montato un sistema di aggancio di concezione in sé nota, volto a mantenere il radiatore 3 in prossimità e parallelamente al radiatore 2.

In una forma realizzativa particolarmente vantaggiosa dell'invenzione anche la struttura del

BUZZI, NOIARO &
ANTONELLI D'OUX
s.r.l.

radiatore 5 risulta suscettibile di compiere movimenti angolari verso l'avanti. Nel caso esemplificato nelle figure, al radiatore 5 è associata a tale scopo un'intelaiatura avente due montanti laterali 51 ed una traversa inferiore 52. Alla traversa 52 sono associati due occhielli 53, i cui fori sono coassiali ai fori di omologhi occhielli 54 che sporgono frontalmente dalla traversa 42 del telaio del radiatore 4; nei fori degli occhielli 53, 54 è inserito un rispettivo perno 55, ivi mantenuto in posizione con modalità in sé note (ad esempio tramite spine o anelli elastici). Le coppie di occhielli 53, 54 e i rispettivi perni 55 realizzano dei mezzi di incernieramento del radiatore 4 rispetto al radiatore 3, al fine di consentirne il movimento angolare verso l'avanti.

Anche in questo caso sono previsti mezzi per mantenere il radiatore 5 nella normale posizione operativa, ossia addossato al radiatore 4. Nel caso esemplificato, ciascun braccio 43 presenta una rispettiva appendice di estremità 43A, dotata di un foro filettato 43B (si veda figura 5), in cui è avvitato il gambo a vite di una manopola 43C. L'estremità libera del gambo della manopola 43C è suscettibile di impegnarsi, o avvitarsi, in una corrispondente sede 56 formata su di una rispettiva



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OULX
s.r.l.

parete laterale dell'intelaiatura del radiatore 5. Ovviamente, in alternativa a quello esemplificato, possono essere previsti altri sistemi noti di bloccaggio/rilascio della struttura del radiatore 5 rispetto a quella del radiatore 4. Anche in questo caso possono essere previsti mezzi di fine corsa al movimento angolare verso l'avanti del radiatore 5; nella forma realizzativa più semplice, tali mezzi possono essere costituiti dalle stesse tubazioni flessibili di mandata e ritorno del fluido che deve transitare nel radiatore 5.

Il gruppo 1 è infine dotato di un cavo elettrico per la ventola 6, non visibile, e di tubazioni flessibili di mandata e ritorno per i fluidi che debbono transitare nei radiatori 2-5; alcune di tali tubazioni sono visibili nelle figure 1-3. Si noti che nella posizione operativa di cui alle figure 1-3, il suddetto cavo e le varie tubazioni flessibili di pertinenza dei radiatori 3e 5 definiscono delle anse, allo scopo di consentire, quando necessario, lo spostamento angolare dei radiatori stessi.

Il funzionamento generale del sistema di raffreddamento comprendente il gruppo di scambio termico 1 è in sé noto, per cui nel seguito verranno descritte solo le operazioni necessarie per realizzare

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

la pulizia dei radiatori 2-5.

Nelle normali condizioni operative del trattore, il gruppo 1 si presenta come visibile nelle figure 1-3, in cui i vari radiatori 2-5 sono addossati l'uno all'altro, sostanzialmente paralleli tra loro, e mantenuti in posizione tramite i rispettivi mezzi di bloccaggio/rilascio; l'azione della ventola 9 determina la formazione del flusso d'aria A di figura 2, che attraversa i vari radiatori 2-5. Quando si rende necessaria la pulizia del gruppo 1, l'operatore ferma il trattore e solleva la cofanatura C.

Il dispositivo di bloccaggio/rilascio comprendente la sede 42A ed il dente 10A (figura 4) viene portato nella posizione di rilascio e, in virtù dell'azione delle molle a gas 49, la struttura del radiatore 4 si muove angolarmente verso l'alto, in modo automatico, portando con sé il radiatore 5, ad assumere la posizione inoperativa visibile in figura 4; in questo caso, i mezzi di fine corsa dello spostamento angolare del radiatore 4 sono realizzati dalle stesse molle a gas; il movimento angolare è consentito dal sistema di articolazione comprendente i bracci 43 che, come detto, da un lato sono fissati all'intelaiatura del radiatore 4 e, dall'altro lato, sono associati con possibilità di rotazione alla struttura del convogliatore 8. Come si

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI DOULX
s.r.l.

intuisce, in tale condizione inoperativa, pressoché l'intera superficie frontale del radiatore 3 risulta direttamente accessibile all'operatore, onde poter effettuare le necessarie operazioni di pulizia. In seguito, anche il summenzionato dispositivo di bloccaggio/rilascio operante tra il radiatore 3 ed il radiatore 2 (che come detto può essere costituito dalla staffa 34 e dalla vite 34A) può essere portato nella rispettiva posizione di rilascio; in tal modo, l'operatore può muovere angularmente il radiatore 3 in avanti, in virtù della presenza del sistema di incernieramento formato dalle coppie di occhielli 31-32 e dai rispettivi perni 33; i mezzi di fine corsa costituiti dalla staffa 34 e dal perno/vite 34A limitano il movimento angolare del radiatore 3 e ne garantiscono il mantenimento della posizione inoperativa raggiunta. Il radiatore 3 si trova quindi nella posizione visibile in figura 4, nella quale pressoché l'intera superficie frontale del radiatore 2 risulta ora direttamente accessibile all'operatore, onde poter effettuare le necessarie operazioni di pulizia. Dopo aver effettuato la pulizia dei radiatori 2 e 3, quest'ultimo può essere riportato nella posizione originaria, ed ivi bloccato a mezzo del rispettivo dispositivo di bloccaggio/rilascio 34-34A.

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OULX
s.r.l.

Successivamente il radiatore 4 può essere abbassato, unitamente al radiatore 5, riportandolo alla posizione originaria, nella quale viene bloccato a mezzo del rispettivo dispositivo di aggancio 42A, 10A. Le manopole 43B possono quindi essere rimosse completamente, come nel caso esemplificato in figura 5, o svitare parzialmente, di modo che l'operatore possa muovere angularmente il radiatore 5 in avanti, in virtù della presenza del sistema di incernieramento formato dalle coppie di occhielli 53-54 e dai rispettivi perni 55, sino alla posizione visibile in figura 5; come detto sono previsti idonei mezzi di fine corsa, onde limitare il angolare ammesso al radiatore 5; nella posizione inoperativa del radiatore 5 visibile in figura 5 pressoché l'intera superficie frontale del radiatore 4 risulta ora direttamente accessibile all'operatore, onde poter effettuare le necessarie operazioni di pulizia. Una volta terminate tali operazioni, il radiatore 5 può essere riportato nella posizione addossata al radiatore 4, per essere nuovamente bloccato in posizione a mezzo delle manopole 43C.

Da quanto sopra descritto si evince come il sistema secondo l'invenzione consenta di realizzare una pulizia effettiva e completa delle superfici frontali dei vari



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

radiatori previsti, in modo agevole e rapido, con evidenti vantaggi; il sistema descritto garantisce al contempo una struttura compatta per il gruppo di scambio termico ed un ottimale sfruttamento del flusso d'aria di raffreddamento che attraversa i vari radiatori.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, ed i vari componenti funzionali essere sostituito da elementi tecnicamente equivalenti a quelli esemplificati.

Nella forma realizzativa esemplificata i bracci 43 fungono in parte da condotti per il radiatore intercooler, ed in tale ottica la loro cavità interna e le sue bocche di estremità dovranno essere di sezione adeguata alle necessità; si segnala peraltro che il sistema di articolazione a bracci potrebbe essere impiegato per spostare angolarmente anche un radiatore diverso da quello del sistema intercooler e che i bracci 43 potrebbero anche non essere internamente cavi; in tal caso, al radiatore articolato a mezzo dei suddetti bracci sarebbero connesso usuali tubazioni flessibili di mandata e ritorno del fluido.

* * * * *

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

* * *

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di raffreddamento per una macchina agricola, comprendente un gruppo di scambio termico (1) destinato a ricevere un flusso d'aria di raffreddamento (A) in direzione sostanzialmente ortogonale ad una sua superficie di estremità, il gruppo (1) comprendendo almeno un primo ed un secondo radiatore (2, 3, 4, 5) disposti prossimi l'uno all'altro ed in modo tale da essere attraversati da detto flusso d'aria (A), caratterizzato dal fatto che ad almeno il primo radiatore (3, 4, 5) sono associati rispettivi mezzi di incernieramento (31-33; 43, 53-55), operativi per consentire lo spostamento angolare del primo radiatore (3, 4, 5) rispetto al secondo radiatore (2, 3, 4), tra una rispettiva posizione operativa ed una rispettiva posizione inoperativa.

2. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, in detta posizione operativa, il primo radiatore (3, 4, 5) è sostanzialmente parallelo al secondo radiatore (2, 3, 4) e che, in detta posizione inoperativa, il primo radiatore (3, 4, 5) è disposto in modo angolato rispetto al secondo radiatore (2, 3, 4).

3. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2,

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELI D'OUX
s.r.l.

caratterizzato dal fatto che i mezzi di incernieramento (43) sono operativi per consentire un movimento angolare verso l'altro del primo radiatore (4) rispetto al secondo radiatore (3).

4. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che i mezzi di incernieramento comprendono almeno un braccio di articolazione (43) mobile angolarmente attorno ad un rispettivo asse di rotazione.

5. Sistema secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il braccio (43) ha una cavità interna che è parte di un condotto di passaggio di un fluido che transita nel primo radiatore (4).

6. Sistema secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che il braccio (43) ha una prima zona accoppiata in modo fisso ad una superficie laterale del primo radiatore (4) ed una seconda zona accoppiata in modo girevole ad una struttura di supporto (81), detta cavità avendo una prima bocca (44) in corrispondenza della prima zona, la quale è in comunicazione di fluido con il primo radiatore (4), e una seconda bocca (45) in corrispondenza della seconda zona, in comunicazione di fluido con una rispettiva tubazione (47) di detto fluido.

7. Sistema secondo la rivendicazione 6,

BUZZI, NOJARO &
ANTONIELLI D'OULX
s.r.l.

caratterizzato dal fatto che i mezzi di incernieramento comprendono due di detti bracci di articolazione (43), un braccio (43) essendo parte di un condotto di immissione di detto fluido nel primo scambiatore (4) e l'altro braccio (43) essendo parte di un condotto di emissione di detto fluido dal primo scambiatore (4).

8. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che è previsto un dispositivo (10A, 42A; 34, 34A; 43A, 43B, 43C, 56) commutabile tra una condizione di bloccaggio ed una condizione di rilascio, nella condizione di bloccaggio il dispositivo (10A, 42A; 34, 34A; 43A, 43B, 43C, 56) mantenendo il primo radiatore (3, 4, 5) nella sua posizione operativa e nella condizione di rilascio il dispositivo (10A, 42A; 34, 34A; 43A, 43B, 43C, 56) consentendo lo spostamento del primo radiatore (3, 4, 5) nella sua posizione inoperativa.

9. Sistema secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di azionamento (48) operativi per spostare in modo automatico il primo radiatore (4) dalla sua posizione operativa alla sua posizione inoperativa a seguito della commutazione di detto dispositivo (10A, 42A; 34, 34A; 43A, 43B, 43C, 56) nella rispettiva condizione di rilascio, detti mezzi di azionamento comprendendo in



BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

particolare almeno una molla a gas (49).

10. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che sono previsti mezzi di arresto (34, 34A; 49), operativi per limitare il l'entità dello spostamento angolare ammesso al primo radiatore (3, 4, 5).

11. Sistema, secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che i mezzi di incernieramento (31-33; 53-55) sono operativamente accoppiati alla regione inferiore del primo radiatore (3, 5).

12. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che anche al secondo radiatore (3, 5) sono associati rispettivi mezzi di incernieramento (31-33; 53-55), operativi per consentire lo spostamento angolare del secondo radiatore (3, 5) tra una rispettiva posizione operativa ed una rispettiva posizione inoperativa.

13. Sistema secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che il secondo radiatore (3) è suscettibile di essere spostato angolarmente rispetto ad un ulteriore radiatore (2) di detto gruppo (1), quando il primo radiatore (4) è nella rispettiva posizione inoperativa.

14. Sistema secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che detto gruppo (1) comprende

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUXX
s.r.l.

almeno un terzo radiatore (5), al quale sono associati rispettivi mezzi di incernieramento (53-55), operativi per consentire lo spostamento angolare del terzo radiatore (5) tra una rispettiva posizione operativa ed una rispettiva posizione inoperativa.

15. Sistema secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che il terzo radiatore (5) è suscettibile di essere spostato angolarmente rispetto al primo radiatore (3).

16. Sistema secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che il terzo radiatore (5) è articolato al primo radiatore (3) tramite i rispettivi mezzi di incernieramento (53-55).

17. Sistema secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il primo radiatore (4) è parte di un sistema intercooler.

18. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il secondo radiatore è un radiatore (2, 3) per il raffreddamento di un olio o di un motore.

19. Sistema, secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che l'ulteriore radiatore è un radiatore per il raffreddamento di un motore (2).

20. Sistema, secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che il terzo radiatore (3) è

BUZZI, NOTARO &
ANTONIELLI D'OUX
s.r.l.

un radiatore di un sistema di condizionamento dell'aria.

21. Sistema secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta prima zona del braccio di articolazione (43) è accoppiata in modo girevole ad una rispettiva parete (81) di un elemento convogliatore (8) nell'ambito del quale è operativa una ventola di aspirazione (9) che induce detto flusso d'aria (A).

22. Una macchina agricola, in particolare un trattore (T), comprendente un sistema di raffreddamento realizzato in accordo ad una o più delle rivendicazioni precedenti.

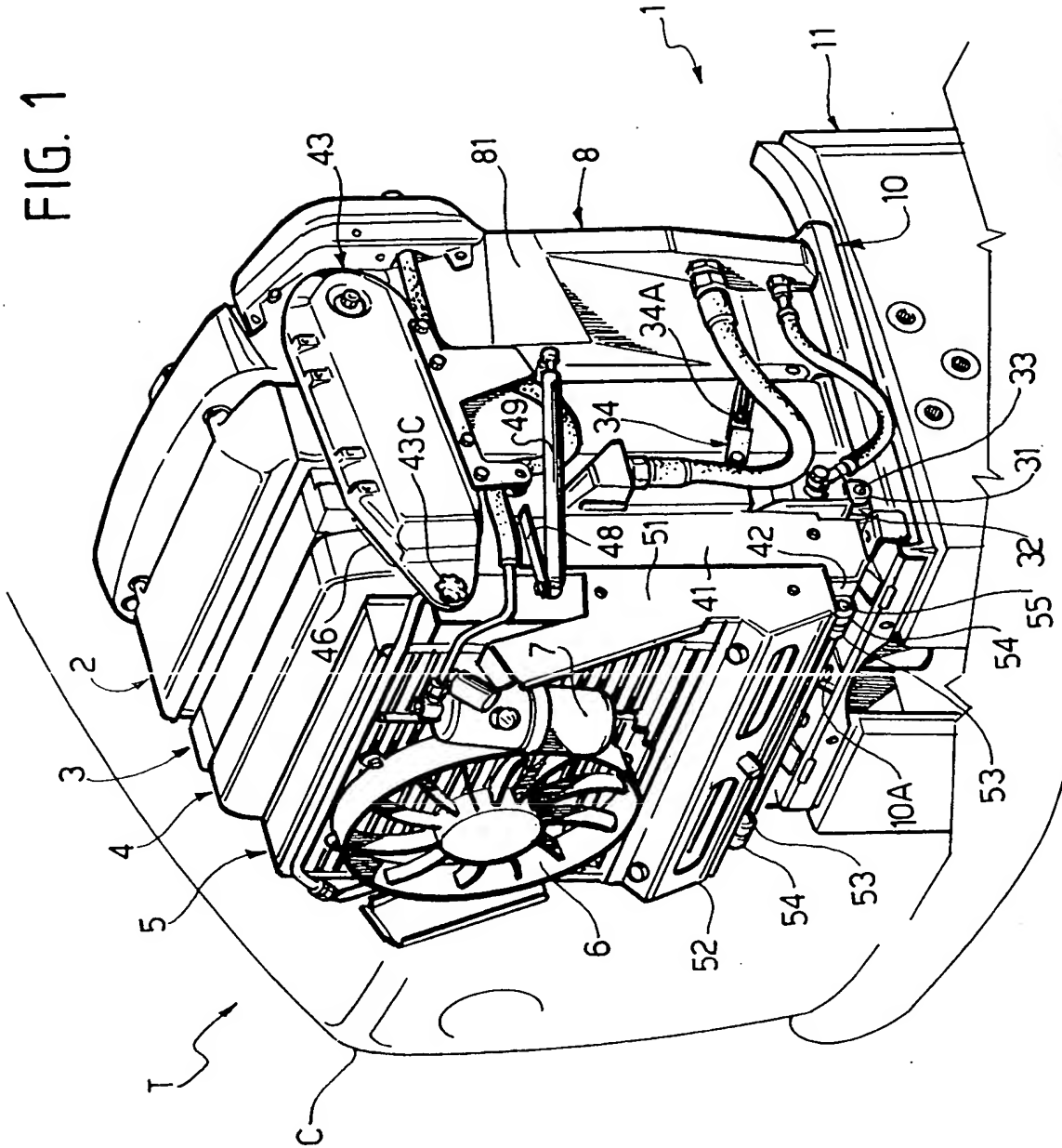
Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

Ing. Franco BUZZI
N° Invenz. ALBO 289
(in proprio e per gli altri)

UFFICIO REGIONALE
DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
DI ROMA

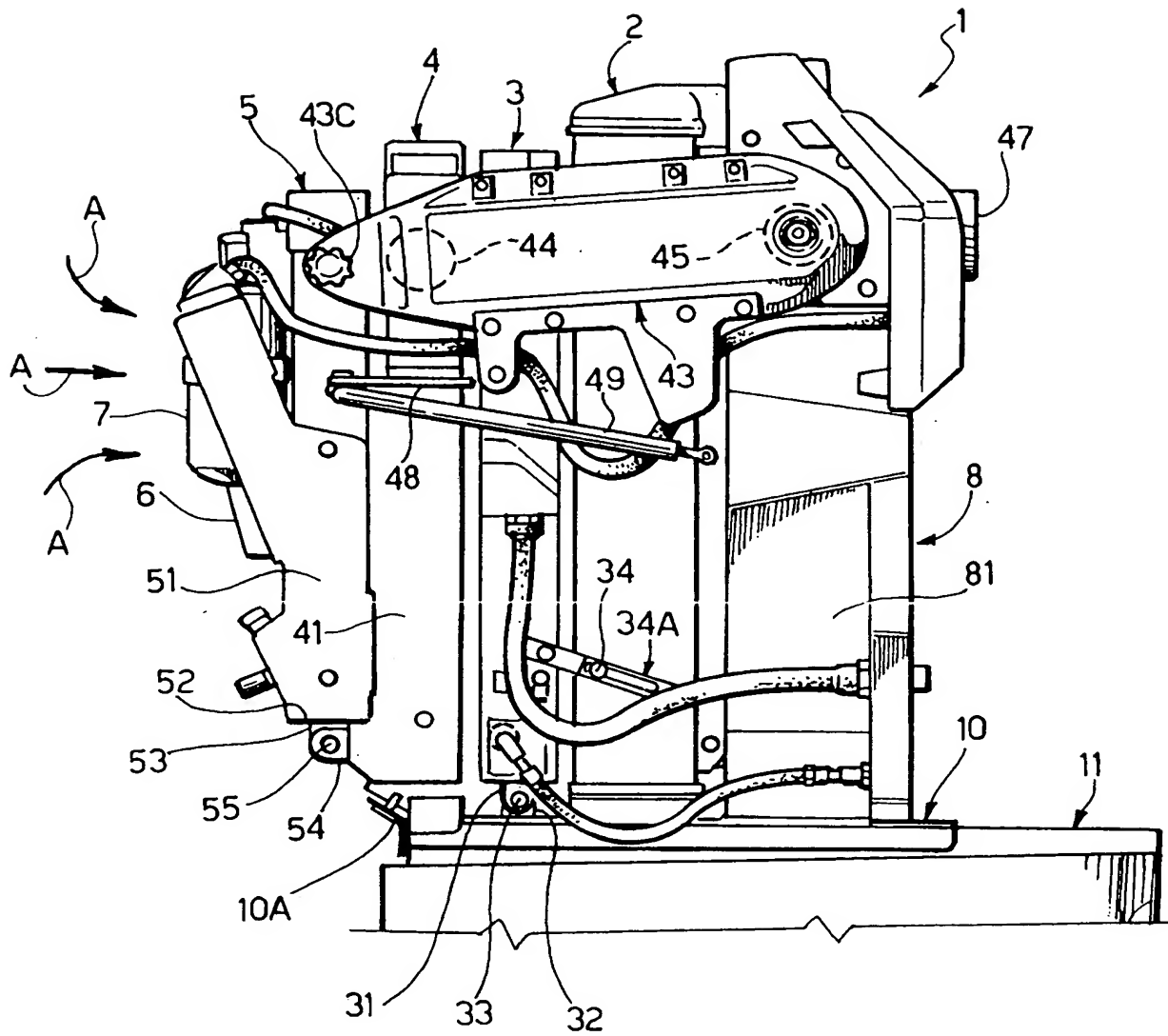


FIG. 1



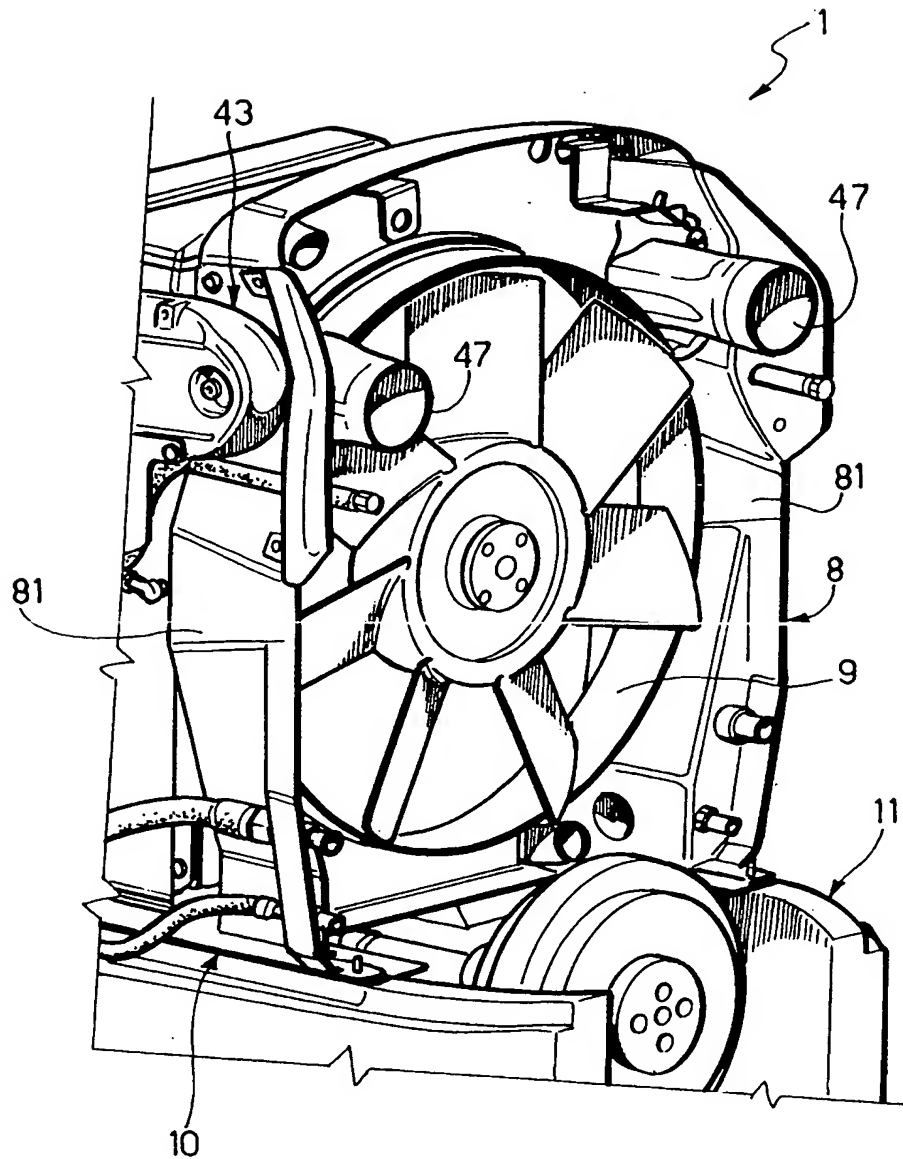
Ing. Franco BUZZI
 N° Iscritz. ALBO 259
 (in proprio e per gli altri)

FIG. 2



TO 2003A 000127

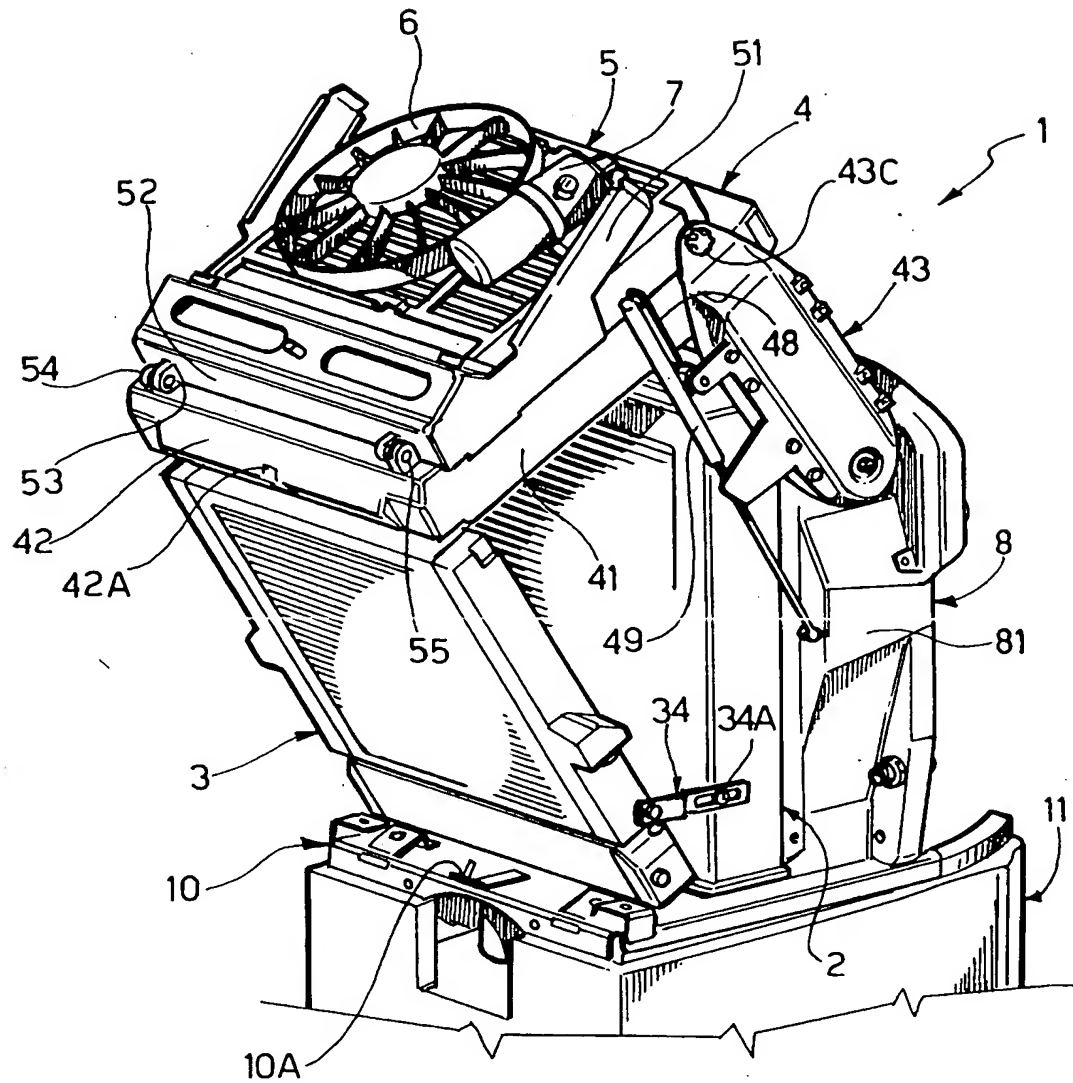
FIG. 3



Ing. Franco BUZZI
CONSEJO TECNICO
DE LA INDUSTRIA Y AGRICULTURA
DE ITALIA

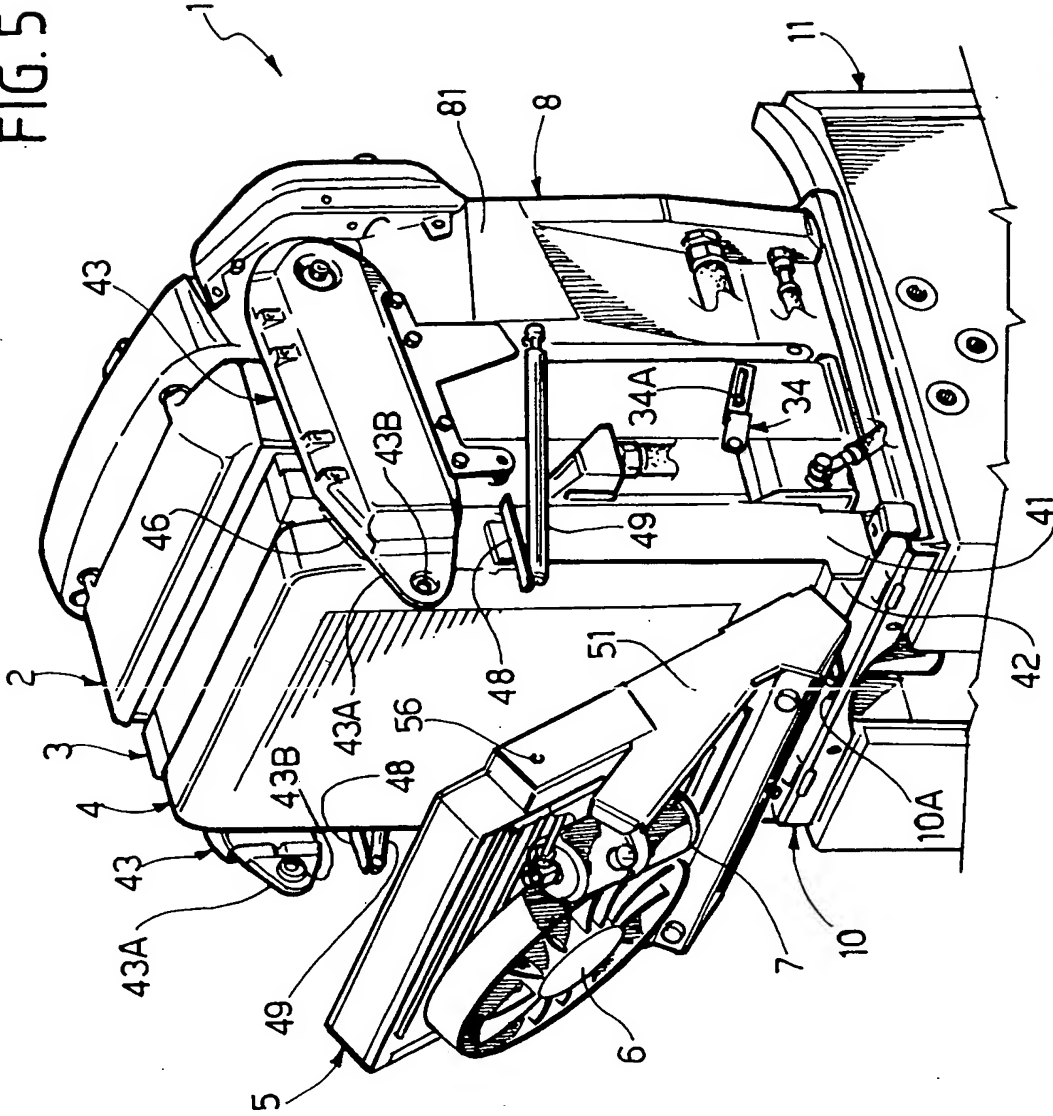
Ing. Franco BUZZI
N° iscritt. ALTO 259
(in proprio e per gli altri)

FIG. 4



Ing. Franco BUZZI
 N° 150127 ALBO 259
 (in proprio e per gli altri)

FIG. 5



Ing. Franco D'UZZI
N° iscriz. ALBO 259
(in proprio e per gli altri)